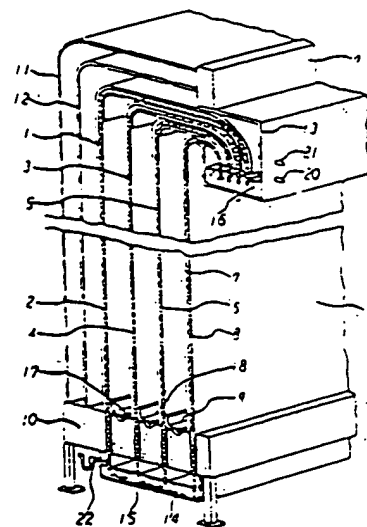


(54) HEAT DIFFUSION TYPE SOLAR HEAT EVAPORATION SYSTEM AND EVAPORATOR THEREOF

(11) 55-127102 (A) (43) 1.10.1980 (19) JP  
 (21) Appl. No. 54-34051 (22) 22.3.1979  
 (71) KENJI TSUMURA (72) KENJI TSUMURA(1)  
 (51) Int. Cl. B01D3/00, B01D1/22, C02F1/14

**PURPOSE:** To provide a highly thermal efficient, direct type, solar heat evaporator by arranging in parallel heat receiving plate and reflective cooling plates, both backed with porous water-absorbing sheets.

**CONSTITUTION:** A heat receiving plate 1 backed with porous water-absorbing sheet 1 and reflective cooling plates 3, 5, 7 all backed with porous water-absorbing sheets 4, 6, 8 are arranged in parallel, then their lower ends are passed through heat-insulating frame 10 to enter the lower tank 14, and their upper ends are inserted into the upper tank 13. At lower section of spaces between each plate and on top of the frame 10, condensed water collecting troughs 17, 18, 19 are installed. At the outside of the heat receiving plate 1, transparent heat insulating covers 11, 12 are provided. This forms an evaporator. In running the evaporator, seawater is charged in the upper tank 13, is impregnated into porous sheets 2, 4, 6, 8 to be flowed through them; the heat receiving plate 1 is exposed to sunbeams through the transparent covers 11, 12, and the rear side of the reflective cooling plate 7 is cooled by air. Then, water condensed on the surfaces of cooling plates 3, 5, 7 flows down, which is collected through the troughs 17, 18, 19.

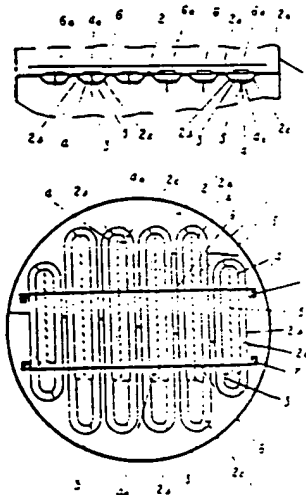


(54) GAS-LIQUID CONTACT SHELF

(11) 55-127103 (A) (43) 1.10.1980 (19) JP  
 (21) Appl. No. 54-34884 (22) 23.3.1979  
 (71) CHUO KAKOUKI K.K. (72) EIICHI MIZUTANI  
 (51) Int. Cl. B01D3/18, B01D53/18

**PURPOSE:** To provide a gas-liquid contact shelf having small pressure loss, high plate efficiency, and wide range of operation by assembling shelf plate equipped with protruded cylinder having slitted opening at its end and T-type lid having vertical blade that goes into the opening.

**CONSTITUTION:** To provide shelf plate 2, slope plane 2a is installed from shelf plane 2a downward at a given angle in funnel shape, then plural protruded cylinders 2c having at their lower end slitted opening 3 are arranged in parallel at given intervals. T-type lid 4 is formed from oblong lid plate 4a and fixed vertical blade 5. The blade 4 is inserted into the center of the opening 3. The lid 4 is mounted to the shelf plate 2 so that vertical movement of the lid 4 can open and close the opening 3. Above the assembly, stopper 6 is installed to control the upper limit of the lid 4 movement. In operation, gas pushes up the lid plate 4a from the lower part of the shelf plate 2, goes through the opening 3, and is divided by the blade 5 into left and right. This automatically corrects tilting of the lid 4, thereby to provide stable gas-liquid contact operation.

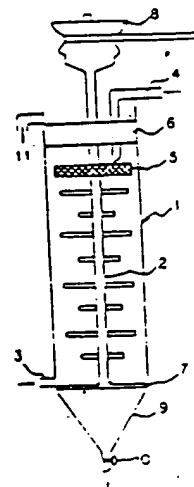


(54) METHOD FOR CONTINUOUS EXTRACTION OF MINOR COMPONENT AND DEVICE THEREFOR

(11) 55-127104 (A) (43) 1.10.1980 (19) JP  
 (21) Appl. No. 54-34516 (22) 23.3.1979  
 (71) SEIKOEN HOSONO SHINRIYOUSHIYO (72) ETSUKO MIYAKE  
 (51) Int. Cl. B01D11/04, A61K35/00

**PURPOSE:** To efficiently and continuously extract minor component using a small amount of solvent by a method wherein water nonmixible, relatively high specific gravity solvent is used for countercurrent extraction under a specific condition.

**CONSTITUTION:** Inside an extraction tank 1, are installed upper and lower hold plates 6, 7 (free to pass liquid), movable stirrer rod 2 having blades, and metal screen 5 fixed at upper portion of the rod 2. Solvent reservoir 9 is installed under the lower hold plate 7. While rotating the stirrer rod 2, liquid to be extracted (aqueous solution contg. minor component) is forced to be charged from inlet 3. At the same time, water nonmixible solvent having a specific gravity of 1.3~1.5 (e.g. trichloroethylene), is injected from inlet pipe 4. The solvent is divided by rotating metal screen 5 into fine droplets, falls down, countercurrently contacts liquid to be extracted uprising in the tank 1 and extracts minor component contained in the liquid. The solvent is further flowed down and stored in the solvent reservoir 9. The treated liquid overflows the tank 1 and is discharged from the outlet 11.



Best Available Copy

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-127104

⑭ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 01 D 11/04  
A 61 K 35/00

識別記号  
1 0 2

庁内整理 号  
6949-4D  
6617-4C

⑯ 公開 昭和55年(1980)10月1日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑰ 微量成分の連続抽出法およびその装置

⑱ 特 願 昭54-34516  
⑲ 出 願 昭54(1979)3月23日  
⑳ 発 明 者 三宅悦子

徳島市国府町和田字居内88の2  
⑲ 出 願 人 医療法人聖光園細野診療所  
京都市左京区鹿ヶ谷上宮ノ前町  
54  
㉑ 代 理 人 弁理士 青山 稔 外2名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

微量成分の連続抽出法およびその装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 昇降付電圧機を備えた抽出槽の下部より連続的に微量成分含有水溶液を圧入し、上部より水非混和性の比重が1より大きい溶剤を連続的に圧入し、電圧機に固定した金網を通して微小粒化し、該微小粒溶剤と該水溶液とを電圧下に両液層とさせて微量成分を溶存層に移行させ、ついで微量成分含有溶剤を抽出槽下部に貯留させることを特徴とする微量成分の連続抽出法。

(2) 該微量成分含有水溶液を0.1~1.2%の吐出速度にて圧入する前記第(1)項の抽出法

(3) 該溶剤を水溶液の1:1.5~1:2.0の容量比で、かつ0.3~0.5%の吐出速度で圧入する前記第(1)項または第(2)項の抽出法

(4) 該電圧機を1.40~1.60mmの吐出速度で吐出する前記第(1)~(3)項の抽出法

(5) 該電圧機を備えた抽出槽の下部に電圧機

液圧入口、上部に溶剤注入管を設け、該溶剤注入管の下に電圧機に固定し、それと同時に回転する溶剤微小粒化用の金網を設け、抽出槽の下に溶剤貯留槽を設けたことを特徴とする微量成分連続抽出装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、微量の有効成分を含有する水溶液からその微量成分を連続的に抽出する方法およびそれに用いる装置に関する。

一般に、動植物エキスの製造には、原料の動植物を水などの抽出溶媒で抽出したのち、抽出液より溶媒を留去する方法が行なわれているが、この溶媒を留去する際、有効成分の一部、ことに比較的沸点の低い精油成分などが溶媒と一緒に留出してしまふことが多い。しかしながら、このような溶媒に溶解する有効成分はきわめて少量であることに加え、それから有効成分を再抽出するにはさらに多量の他の溶媒を要するため、一般にはほとんどそのまま廃棄されているのが実情である。

このような抽出溶媒に溶解する成分は、特に有

成分の損失にとどまらず、しばしば香味などの面でその目的とするエキスを欠かさない成分であることがあり、そのような微量の有効成分を再抽出することが望まれる。

本発明者は、このような微量成分を含有する水溶液より該微量成分を効率よく抽出する方法を見出すべく鋭意研究を重ねた結果、水非混和性で比較的比重の大きい溶媒を用い、特定の条件下に向液接触抽出することにより比較的少量の溶媒で効率よく、しかも連続的に有効成分が抽出しうることを見出し、本発明を完成するにいたつた。

つきに添付の図面を用いて本発明をさらに具体的に説明する。

第1図は本発明に用いる抽出装置の模式図を示し、抽出槽1の中心に回転羽根付攪拌器2を設け、その抽出槽1の下部側壁に設けた液抽出圧入口3より抽出処理すべき微量成分含有水溶液を徐々に圧入する。一方、抽出槽1の上部に設けた溶剤圧入管4を通して溶剤を圧入する。この溶剤は、該溶剤圧入管の直下に攪拌器に固定し同時に回転

(3)

スクリューを開放することにより系外に取り出される。一方、液抽出液は溶剤と向流接触したのちに抽出槽1をオーバーフローし、液出口11より系外に引出される。

このように、液抽出液は微小粒の溶剤と向流接触され連続的に抽出が行なわれるが、この場合、最も効率よく接触させ抽出効率を高めるために液抽出液の圧入速度、攪拌速度ならびに溶剤圧入速度を一定の範囲に調節することが好ましい。

すなわち、液抽出液はその圧入速度が8~12分/分程度となるように圧入する。圧入の手段としてはポンプなどで行なうこともできるが液抽出液貯留槽(図示せず)を抽出槽の上方に設けて滴下を制御して圧入するのが経済的である。

用いられる溶剤としては、水との分離性の良好な水非混和性で、比重が水よりもできるだけ大きい(比重約1.3~1.5)、しかも、抽出液に基質により抽出成分を分離するに、比較的的低濃度の溶剤(約60~80%)で十分の効果が望ましい。そのような溶剤としては、エーテル、ヘキサン、トルエン

するごとく設置した金網5を通つて抽出槽内に圧入され、その際、金網の回転によつて溶剤が細かく切れ微小粒となつて圧加される。攪拌器2は上部保持板6および下部保持板7により保持され、上部回転体8に固定されて抽出槽の中心で回転される。この上部保持板6は、例えば第2図に示すように、攪拌器を保持しうる機能をもつてよく、その形状はとくに問わない。しかし、少なくともオーバーフローする液が自由に流通するように設計されている。また、下部保持板は第3図に示すように、攪拌器2を回転自在に保持し、かつ溶剤が自由に流通しうるように設計される。なお、回転体8は常法によりモーターなどに接続して回転を与える。

抽出槽1の下部液抽出圧入口より圧入された液抽出液は抽出槽内を徐々に上昇すると同時に上部より微小粒の形で度下する溶剤と向流接触し、液抽出液中の微量成分は溶剤相に移行する。この微量成分を含んだ溶剤は自重により、抽出槽1の下部に設けた溶剤貯留槽9に貯留され、過剰コッ

(4)

ルエタンなどがあげられる。この溶剤は、液抽出液の約1/15~1/20(重量比)の使用量でよく、0.8~0.5分/分の速度で圧加される。

攪拌器の回転は、回転羽根の形状などにも影響されるが、通常140~160回/分程度であり、あまり回転が早すぎてもまた遅すぎても液抽出液と溶剤との接触が不十分となる。

また、圧加される溶剤を微小粒子にカットする役目を果たす金網5は溶剤などで腐蝕されないような材質のものがよく、たとえばガラス繊維、ステンレス金網が好ましい。また、そのメッシュ数はとくに限定されないが、約14メッシュ程度のものが好ましい。この金網は攪拌器に固定されており、攪拌器の回転とともに回転して、それによつて溶剤度をカットし、微小粒子にする働きを有する。

微量成分を含有する溶剤は系外に取り出されたのち、常法によつて基質に付され、該微量成分を分離採取したのち、再度抽出に供される。

このように、本発明方法によれば、微小粒子状

の溶剤が上部より下部に向つて浸下し、下部より上方に向つて流れる被抽出液と向流接触を行ない、攪拌による接触面積の向上と相まつてきわめて効果よく連続抽出が行なわれるため、きわめて少量の溶剤で多量の被抽出液を処理できる。しかも、用いた溶剤は微量成分を蒸留分離したのち繰返し使用が可能であり、経済的にもきわめて有利である。したがつて、本発明の方法を採用することにより、これまで廃棄されていた動植物の抽出廃水中の微量有効成分もきわめて経済的に回収されうる利点を有する。

#### 実施例

葛根湯加半夏(30g)を常法により水を用いて抽出した抽出液を蒸留して抽出エキスをとつた抽出廃液(200ℓ)を第1図に示す装置にて再抽出を行なつた。まず抽出廃液を被抽出液圧入口3より10ℓ/分の速度にて圧入し、一方上部溶剤注入管4より1,1,1-トリクロルエタン(10ℓ)を0.4ℓ/分の速度で注加し、攪拌棒を150回/分の回転数にて回転させながら30分間連

続抽出を行なつた。全抽出廃液を圧入後さらに10分間攪拌したのち、攪拌を止め、5分間 置し、溶剤貯留槽9に留つた溶剤を採用し、約75℃にて蒸留し、精油(50ml)をえた。

#### 4.図面の略 を説明

第1図は本発明方法に用いる装置の一具体例の模式図、第2図および第3図は、それぞれ、該装置における攪拌棒の上部保持板および下部保持板の概略図を示す。

図面中の主な符号はつぎのとおりである。

- 1: 抽出槽、2: 攪拌棒、3: 被抽出液圧入口、4: 溶剤注入管、5: 金網、6: 上部保持板、7: 下部保持板、9: 溶剤貯留槽

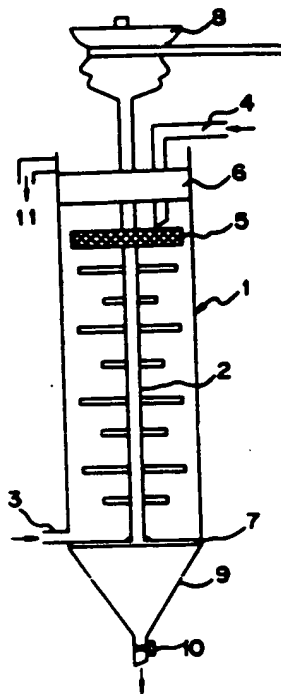
特許出願人 医療法人聖光園 細野孝康所

代理人 弁護士 青山 保 ほか2名

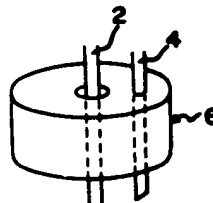
(7)

(8)

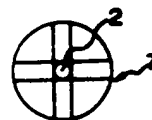
第1図



第2図



第3図



Best Available Copy